

Warszawa, 28 lutego 2022 r.

Prof. dr hab. n. med. Elżbieta Anna Trafny

Centrum Inżynierii Biomedycznej IOE

Wojskowa Akademia Techniczna

**Ocena dorobku i osiągnięć naukowo-badawczych, organizacyjnych, dydaktycznych i działalności popularyzujących naukę dr Beaty Mączyńskiej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne**

Recenzję opracowano na podstawie dokumentów przekazanych przez Pana prof. dr hab. Adama Matkowskiego, Przewodniczącego Rady Dyscypliny Nauki Farmaceutyczne Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu.

**Sylwetka Habilitantki**

Dr Beata Mączyńska ukończyła studia na Wydziale Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego uzyskując dyplom magistra biologii. Pracę magisterską wykonała w Instytucie Immunologii i Terapii Doświadczalnej we Wrocławiu.

Stopień doktora nauk medycznych w zakresie biologia medyczna uzyskała w 2000 roku uchwałą Rady Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu po przedstawieniu i obronie rozprawy doktorskiej zatytułowanej „Serologiczne pokrewieństwa lipopolisacharydów o różnej budowie chemicznej, występujących u szczepów *Klebsiella*”.

Dr Beata Mączyńska jest obecnie zatrudniona na stanowisku adiunkta w Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Farmaceutycznej i Parazytologii Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Jest ona specjalistą mikrobiologiem z prawem do wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, poświadczonym odpowiednim wpisem w Krajowej Izbie Diagnostów Laboratoryjnych. Wykorzystując swoje kwalifikacje zawodowe pracuje też na stanowisku specjalisty w Wojewódzkiej Pracowni Serodiagnostyki Krętków *Borrelia* i *Treponema* Wojewódzkiego Specjalistycznego Zespołu Opieki Zdrowotnej „Centrum Medyczne Dobrzyńska” i w Dziale Higieny i Epidemiologii Dolnośląskiego Szpitala Specjalistycznego im. T. Marciniaka we Wrocławiu.

**Ocena osiągnięcia naukowego**

Dr Beata Mączyńska ubiega się o stopień doktora habilitowanego na podstawie osiągnięcia naukowego pod tytułem „Najważniejsze cechy warunkujące zdolność pałeczek *Klebsiella* do rozprzestrzeniania się w środowisku szpitalnym – lekooporność, produkcja biofilmu, adhezyn i enterotoksyn”. Osiągnięcie to stanowi cykl pięciu prac oryginalnych. Dwie publikacje z tego

cyklu ukazały się w czasopiśmie ***Advances in Clinical and Experimental Medicine*** wydawanym przez Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, a kolejne w czasopismach międzynarodowych ***Carbohydrate Research***, ***PLOS One*** i ***Pathogens***. W trzech z tych publikacji Habilitantka jest pierwszym autorem. W czwartej z prac cyklu pierwszym autorem jest studentka, która pod opieką Habilitantki wykonywała pracę magisterską. Habilitantka jest w tej pracy drugim i korespondencyjnym autorem. W piątej pracy cyklu (***Carbohydrate Research, 2013***) Habilitantka jest czwartym autorem. Jest to wieloosobowa publikacja, do której dr Beata Mączyńska, zgodnie z oświadczeniami współautorów i własnym, wniosła znaczący udział jako osoba kierująca badaniami zespołu polskiego. Sumaryczny współczynnik wpływu IF publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego dr Beaty Mączyńskiej wynosi 7,921 a liczba punktów MNiSW – 247.

Należy pozytywnie ocenić dobór publikacji do cyklu prac stanowiących osiągnięcie naukowe Habilitantki. Są to prace dotyczące jednego rodzaju chorobotwórczych bakterii – *Klebsiella* spp., które choć wykonane na przestrzeni kilkunastu lat (2009-2021) niezmiennie poszukują cech warunkujących zjadliwość tych drobnoustrojów w środowisku szpitalnym. Są to patogeny bardzo groźne dla zdrowia człowieka, wymykające się łatwym klasyfikacjom naukowym. Mają one też szczególne własności umożliwiające im rozprzestrzenianie się w środowisku szpitalnym i ucieczkę spod nadzoru epidemiologicznego.

Publikacje zawarte w cyklu poszukują czynników zjadliwości pałeczek *Klebsiella* i weryfikują sposoby zwalczania wielolekoopornych szczepów tych drobnoustrojów. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) w 2017 roku uznała wielolekooporne szczepy *Klebsiella pneumoniae* jako należące do grupy krytycznej o najwyższym priorytecie, czyli jako patogeny stanowiące największe zagrożenie dla zdrowia człowieka.

W pierwszej i najstarszej publikacji z cyklu (***Advances in Clinical and Experimental Medicine, 2009***) dr Beata Mączyńska analizowała częstość występowania genów kodujących enterotoksyny Sta, Stb i Lth u pałeczek *Klebsiella* izolowanych z próbek kału dzieci i noworodków, hospitalizowanych z powodu ostrej biegunki w trzech szpitalach na Dolnym Śląsku. W tamtym okresie nie była jeszcze dobrze poznana rola enterotoksyn w rozwoju tej postaci zakażenia pałeczkami *Klebsiella*, stąd przedstawione w tej pracy wyniki pozwoliły na określenie roli tych białek jako istotnych czynników zjadliwości. Analiza występowania genów kodujących enterotoksyny u izolatów od dzieci pokazała, że u 85% z 61 badanych izolatów wykryto co najmniej jeden gen kodujący poszukiwane białka. Badania te wykonano z użyciem metody PCR i zaproponowano wykorzystanie dobranych starterów i warunków amplifikacji genów kodujących enterotoksyny w rutynowej diagnostyce zakażeń pałeczkami *Klebsiella* od dzieci i niemowląt z ostrą biegunką.

Kolejna publikacja dr Beaty Mączyńskiej ukazała się drukiem w roku 2010 (***Advances in Clinical and Experimental Medicine, 2010***) i dotyczyła zagadnień związanych z rozwojem biofilmu pałeczek *Klebsiella*. Habilitantka analizowała tu możliwe powiązanie pomiędzy typem fimbrii a wydajnością tworzenia biofilmu na powierzchni cewników, wykonanych z różnych biomateriałów. Badania te objęły 69 szczepów *Klebsiella*, w tym szczepy wytwarzające i niewytwarzające fimbrii. Fimbrie pałeczek *Klebsiella* są uważane za główne adhezyny tych drobnoustrojów. Analizowano wydajność tworzenia biofilmu na powierzchni cewników poliuretanowych i cewników z lateksu silikonowanego. Zaobserwowano, że szczepy *Klebsiella* niewytwarzające fimbrii tworzą biofilmy z porównywalną wydajnością co szczepy otoczkowe. Obserwacje te poparte są dokumentacją fotograficzną – dobrej jakości zdjęciami osiadłych na

powierzchni biomateriałów populacji bakterii, wykonanymi za pomocą skaningowego mikroskopu elektronowego. Zdjęcia te uzyskane w 2010 roku miały z pewnością istotną wartość dokumentacyjną dla środowiska medycznego, pokazując rzeczywiste przyczyny zakażeń odcewnikowych u pacjentów.

Lipopolisacharyd, antygen O, jest wielkocząsteczkową strukturą zakotwiczoną w błonie zewnętrznej bakterii Gram-ujemnych, która u pałeczek *Klebsiella* nie została jeszcze wystarczająco poznana. Wiedza na temat złożoności tych struktur może być wykorzystana dla opracowania sposobów pasywnej i aktywnej immunizacji przeciw tym drobnoustrojom. Poznanie typów O-antygenów staje się ważne w świetle wielolekooporności izolowanych ostatnio szczepów *Klebsiella*. Szacuje się, że kilkanaście procent izolatów tego rodzaju nie jest prawidłowo typowanych/diagnozowanych z powodu nieznanego budowy antygeny O. Chronologicznie trzecia, z roku 2013, publikacja dr Mączyńskiej z omawianego cyklu (***Carbohydrate Research, 2013***) dowodzi, że te nietypowalne szczepy *Klebsiella* mają cząsteczki LPS pozbawione łańcuchów polisacharydów O. Było to wieloosrodkowe badanie dwóch szorstkich szczepów *Klebsiella pneumoniae*. Doświadczenie habilitantki z pracy nad izolacją i charakterystyką lipopolisacharydów *Klebsiella* nabyte podczas realizacji rozprawy doktorskiej pozwoliło na wniesienie istotnego wkładu do tej publikacji. Opisano w niej też nową strukturę chemiczną polisacharydu otoczkowego dwóch szczepów *K. pneumoniae* opornych na karbapenemy. Badania te wykonano w ośrodkach naukowych w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie we współpracy z zespołem naukowym z Polski.

Kolejne dwie publikacje z omawianego cyklu dotyczą sposobów zwalczania zakażeń wielolekoopornymi szczepami pałeczek *Klebsiella*. Są to prace z ostatnich trzech lat i dowodzą dojrzałości naukowej Habilitantki. Chciałabym tu zwłaszcza podkreślić staranność w doborze technik i planowaniu eksperymentów przedstawionych w publikacji czwartej z roku 2019 (***PLOS One, 2019***). W pracy tej habilitantka postawiła sobie pytanie, bardzo istotne z praktycznego punktu widzenia codziennej praktyki klinicznej: jak oznaczać wrażliwość na antybiotyki bakterii rosnących w postaci biofilmu w trakcie rozwoju zakażenia i czy można stosować miejscowo antybiotyk w wysokim stężeniu, jeśli wedle kryteriów mikrobiologicznych, czyli wartości MIC, jest on nieskuteczny wobec danego patogenu. Badając biofilmy 45 szczepów należących do trzech różnych gatunków bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych, takich jak *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* i *K. pneumoniae* – Habilitantka udowodniła, że biofilmy tych drobnoustrojów rosnące na powierzchni krążków z hydroksypatytu mogą być częściowo eradykowane za pomocą podanej miejscowo w wysokich stężeniach gentamycyny w postaci gąbki garamycynowej. Oznaczane były tutaj wartości MIC jak i wartości MBEC, czyli stężenia antybiotyku – gentamycyny hamujące odpowiednio wzrost komórek bakteryjnych w postaci planktonowej, jak i w postaci biofilmu. Obserwacje te uzupełnione zostały ponownie zdjęciami ze skaningowego mikroskopu skaningowego. Wyniki uzyskane w tej pracy mogą znaleźć swoje praktyczne zastosowanie w leczeniu zakażeń kości w ortopedii. Gąbki kolagenowe zawierające gentamycynę stosuje się tu bardzo często do leczenia zakażeń a gatunki drobnoustrojów, będące podmiotem badań w omawianej publikacji, należą do najczęstszych czynników zakażeń tkanek w ortopedii, zwłaszcza w operacjach rewizyjnych.

W ostatniej publikacji z omawianego cyklu (***Pathogens, 2021***) dr Beata Mączyńska i współpracownicy stawiają hipotezę o użyteczności fosfomycyny do zwalczania wielolekoopornych szczepów *K. pneumoniae*, w tym szczepów z kodowanymi na plazmidach beta-laktamazami o poszerzonym spektrum działania (ESBL) i wytwarzającymi karbapenemazy.

Przedmiotem badań było 43 wielolekooporne szczepy *K. pneumoniae* pozyskane od pacjentów a także od bezobjawowych nosicieli. Ze względu na zauważalne niezgodności pomiędzy technikami laboratoryjnymi oznaczania wrażliwości szczepów na fosfomicynę zastosowano w tej pracy kilka metod, między innymi wykorzystano metodę oznaczania wartości MIC za pomocą pasków z gradientem stężenia leku (E-testów), metodę rozcieńczeń leku w podłożu stałym oraz automatyczny system Phoenix 100 firmy Beckton-Dickinson. Autorzy jednoznacznie wykazują, że fosfomicyna może być stosowana w zwalczaniu zakażeń wielolekoopornymi szczepami *K. pneumoniae* a najbardziej wiarygodne wyniki oznaczania wrażliwości na ten antybiotyk uzyskuje się metodą dyfuzyjną z zastosowaniem E-testów.

Podsumowując obserwacje Habilitantki i współpracowników zawarte w omawianych publikacjach, można stwierdzić, że najcenniejsze są te, zamieszczone w pracach, w których opisano zastosowanie antybiotyków wobec wielolekoopornych szczepów pałeczek *Klebsiella*. W mojej ocenie najciekawszymi poznawczo pracami jest publikacja czwarta i piąta. Publikacja czwarta (***PLOS One, 2019***) jest jedną z niewielu znanych mi prac w piśmiennictwie światowym, która ocenia użyteczność stosowania w przewlekłych zakażeniach w ortopedii, przebiegających z udziałem biofilmu, gąbki garamycynowej i dyskutuje teoretycznie i praktycznie wyniki jej stosowania w dobrze kontrolowanym środowisku. Publikacja piąta (***Pathogens, 2021***) jest wynikiem wykorzystania szerokiej wiedzy Habilitantki i jej zespołu na temat mechanizmów oporności pałeczek *Klebsiella*. Stwierdzam także, że przedstawione do oceny w cyklu prac publikacje nie są pracami przyczynkowymi a stanowią każdorazowo szerokie opracowania problemu. Ta szeroka dyskusja uzyskanych wyników jest szczególnie interesująca w ostatnich dwóch publikacjach, stanowiących już rezultat badań prowadzonych przez doświadczoną badaczkę.

Zgodnie z oświadczeniami dr Beata Mączyńska we wszystkich publikacjach, wchodzących w skład ocenianego cyklu prac, była kierownikiem zespołu badawczego (w publikacji trzeciej, opracowanej wspólnie z badaczami ze Stanów Zjednoczonych i Kanady (***Carbohydrate Research, 2013***) – kierownikiem prac zespołu polskiego), autorką koncepcji badań, współwykonawcą badań eksperymentalnych, uczestniczyła w analizie wyników i przygotowaniu manuskryptu do publikacji. Współautorzy tych wieloautorskich prac poświadczili swoimi podpisami udział merytoryczny dr Beaty Mączyńskiej w powyższych publikacjach. W publikacji trzeciej (***Carbohydrate Research, 2013***) swój wkład merytoryczny przedstawili i potwierdzili udział merytoryczny Habilitantki dr hab. Joanna Kübler-Kiełb i prof. Weng-Ian Ng z Narodowych Instytutów Zdrowia w Bethesda w Stanach Zjednoczonych. Jest to dwóch z pięciu współautorów tej publikacji afiliowanych w naukowych ośrodkach zagranicznych. W odniesieniu do każdej z publikacji wchodzących w skład ocenianego cyklu Habilitantka przedłożyła oświadczenia co najmniej czterech współautorów, określające ich indywidualny wkład w powstanie pracy.

### **Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych**

Dr Beata Mączyńska przedstawiła analizę bibliometryczną wykonaną przez Dział Informacji Naukowej i Bibliografii Biblioteki Głównej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Z analizy tej wynika, że Kandydatka jest autorką 13 publikacji opublikowanych w czasopiśmie ze współczynnikiem wpływu (Impact Factor, IF) po uzyskaniu stopnia doktora i jednej opublikowanej przed uzyskaniem tego stopnia. Łączny IF wszystkich publikacji równy jest wartości 23,011. Publikacje autorstwa lub współautorstwa dr Beaty Mączyńskiej cytowano 231

razy. Indeks H autorki wynosi obecnie 7. IF publikacji bez prac ujętych w cyklu przedstawionym do oceny jako Osiągnięcie wynosi 15,090.

Przed uzyskaniem stopnia doktora habilitantka opublikowała dwie publikacje oryginalne i jedną pogładową w czasopismach bez IF. Liczba takich publikacji w czasopismach bez IF wzrosła znacznie po uzyskaniu przez Habilitantkę stopnia doktora i wyniosła 16 prac oryginalnych i 16 publikacji pogładowych. Ponadto dr Beata Mączyńska jest autorką monografii naukowej z 2015 roku dotyczącej ewolucji patogenności i oporności na środki przeciwbakteryjne u pałeczek *Klebsiella* a także współautorką wieloautorskiej monografii dotyczącej diagnostyki zakażeń krwi. Monografia ta zawiera rekomendacje grupy ekspertów i została wydana w 2020 r. Habilitantka była też redaktorem naukowym wieloautorskiej monografii dotyczącej diagnostyki mikrobiologicznej w wybranych zakażeniach układowych.

W czasopismach z IF dr Beata Mączyńska po uzyskaniu stopnia doktora upowszechniała przede wszystkim wyniki badań dotyczące diagnostyki i chorobotwórczości bakterii z rodzaju *Ureaplasma* i *Klebsiella*. Jedna praca opublikowana w międzynarodowym zespole badawczym była kontynuacją zainteresowań Habilitantki dotyczących budowy antygenów O – tym razem u pałeczek *Escherichia coli*. Praca ta ukazała się w prestiżowym czasopiśmie **Journal of Clinical Microbiology** w 2014 roku.

W ciągu całej swojej aktywności zawodowej dr Beata Mączyńska była blisko praktycznych zagadnień związanych z procesem leczenia w zamkniętych placówkach służby zdrowia – kolekcjonowała izolaty chorobotwórczych bakterii od chorych, określała ich zjadliwość i lekowrażliwość, badała sposoby ich szerzenia w środowisku szpitalnych. Interesowała się też skutecznością środków dezynfekcyjnych stosowanych w profilaktyce okołoperacyjnej, jednym słowem współuczestniczyła w procesie leczenia wspomagając lekarzy w odpowiednim prowadzeniu terapii. Ta jej aktywność znalazła swoje odbicie w pracach, które habilitantka opublikowała w kraju. W szczególnym obszarze zainteresowań dr Beaty Mączyńskiej znalazły się drobnoustroje chorobotwórcze i względnie chorobotwórcze z rodzajów *Mycoplasma*, *Ureaplasma*, *Klebsiella*, *Staphylococcus* i *Pseudomonas*. Badania pozyskanych od pacjentów i ze środowiska szpitalnego izolatów pozwoliły Habilitantce na ocenę profilaktyki okołozabiegowej, sposobów prowadzenia szpitalnej polityki antybiotykowej i rozpatrzenie ryzyka związanego z zakażeniem krwi wywołanym zastosowaniem dostępu naczyniowego. Swoje praktyczne doświadczenie jako mikrobiologa – diagnosty dr Beata Mączyńska wykorzystwała dla propagowania w postaci prac pogładowych metod diagnostyki u pacjentów z sepsą i wstrząsem septycznym, u chorych z zakażeniami przewlekłymi a także dla ograniczania zakażeń szpitalnych. W wielu publikacjach Habilitantki przedmiotem rozważań jest biofilm bakteryjny i sposoby jego zwalczania a także ograniczanie jego rozwoju za pomocą środków przeciwdrobnoustrojowych.

Doświadczenie dr Beaty Mączyńskiej w ograniczaniu szerzenia się zakażeń znalazło uznanie w gronie specjalistów od zakażeń szpitalnych – dr Beata Mączyńska była zapraszana do rozmów uzgodnieniowych przed opracowaniem rekomendacji/zasad postępowania w przypadku ogniska epidemicznego *Klebsiella* na oddziałach noworodków, postępowania miejscowego i ogólnego w zakażonych ranach i owrzodzeniach przewlekłych a także wytycznych leczenia antybiotykami w ciężkiej sepsie i wstrząsie septycznym. Brała także udział w opracowaniu wytycznych dla diagnostyki mikrobiologicznej u pacjentów z sepsą i wstrząsem septycznym. Te praktyczne wskazania dotyczące postępowania w placówkach leczenia zamkniętego dla ograniczania szerzenia się zakażeń bakteryjnych zostały opublikowane w

czasopismach krajowych w języku polskim i wypełniły lukę dotyczącą postępowania w trudnych do leczenia ciężkich postaciach zakażeń w krajowych placówkach leczniczych.

W swoim autoreferacie dr Beata Mączyńska podaje w pkt. 5.1.1. liczbę 118 prac jako łączną liczbę publikacji, zaliczając do nich także streszczenia zjazdowe zamieszczone w czasopismach. Nie jest to klarowne przedstawienie dorobku, ponieważ inną wartość przedstawiają publikacje pełnotekstowe a inną streszczenia zjazdowe. Po uzyskaniu stopnia doktora w opinii recenzenta habilitantka opublikowała 48 streszczeń zjazdowych. Liczba ta znajduje swoje potwierdzenie w pkt. 5.1.7 Autoreferatu, w którym Habilitantka podaje poprawne zestawienia 32 oryginalnych prac naukowych, 16 prac poglądowych, 4 monografii/rozdziałów w monografiach i 48 doniesień komunikatów na konferencjach, co stanowi łączną liczbę 100 publikacji.

Podkreślić należy, że dr Beata Mączyńska jest wykładowcą często zapraszany do wystąpień przez krajowych organizatorów konferencji, sympozjów i posiedzeń Towarzystw naukowych, co świadczy o uznaniu dla jej wiedzy i łatwości jej przekazywania. Wiele wykładów wygłosiła m.in. na zaproszenie organizatorów ogólnopolskich sympozjów „Regionalne Forum Medycyny Zakażeń” w Ełku (9 wykładów), „Biofilm tworzony przez drobnoustroje w patogenezie zakażeń” w Kudowie-Zdrój (10 wykładów) i konferencjach Dolnośląskiej Izby Lekarskiej we Wrocławiu (9 wykładów).

Dr Beata Mączyńska kierowała jednym projektem ministerialnym, poświęconym O antygenom pałeczek *Klebsiella* i współwykonywała badania w trzech innych projektach ministerialnych. Kierowała też pięcioma grantami badawczymi w rodzimej uczelni i była współwykonawcą czterech grantów uczelnianych, wykonywanych we współpracy z innymi jednostkami. Uczestniczyła też w charakterze wykonawcy w czterech projektach finansowanych przez Uniwersytet Waszyngtoński, firmy prywatne i Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.

Habilitantka odbyła też krótkookresowe staże w Katedrze Wirusologii i Katedrze Mikrobiologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, w Wojewódzkim Zespole Specjalistycznej Opieki Zdrowotnej „Centrum Medyczne Dobrzyńska” i w laboratorium badawczym Firmy EUROIMMUN. Odbyła też jedno szkolenie zagraniczne organizowane przez Europejski Kongres Mikrobiologii Klinicznej i Chorób Zakaźnych (ESCMID), dotyczące nadzoru nad zakażeniami szpitalnymi oraz 11 szkoleń krajowych, z których szkolenie odbyte w Państwowym Centrum Akredytacji pozwoliło Habilitantce uzyskać uprawnienia audytora wewnętrznego systemu jakości w laboratoriach diagnostyki medycznej.

Dr Beata Mączyńska została trzykrotnie nagrodzona za działalność naukową przez towarzystwa naukowe oraz JM Rektora Akademii Medycznej we Wrocławiu oraz wyróżniona Srebrnym Krzyżem Zasługi przez Prezydenta RP.

Habilitantka prowadziła też w latach 2012-2014 międzynarodową współpracę naukową z Narodowym Instytutem Zdrowia Dziecka i Rozwoju Człowieka im. Eunice Kennedy Shriver z Narodowych Instytutów Zdrowia w Bethesda oraz z Uniwersytetem Waszyngtona w Seattle w Stanach Zjednoczonych. W kraju współpracowała z Instytutem Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu, Narodowym Instytutem Leków w Warszawie, II Katedrą i Kliniką Ginekologii, Katedrą i Kliniką Reumatologii, Kliniką Otolaryngologii, Katedrą i Zakładem Patomorfologii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, Katedrą Mikrobiologii Collegium Medicum UJ w Krakowie, Katedrą i Zakładem Mikrobiologii Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu im. M. Kopernika w Toruniu, Wojewódzkim Centrum Medycznym w Opolu,

Pracownią Mikroskopii Elektronowej Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej i Centrum Zaawansowanych Systemów Produkcyjnych (CAMT) Politechniki Wrocławskiej.

Podsumowując powyższe zestawienie, dr Beata Mączyńska jawi się jako aktywnie działający na polu krajowym mikrobiolog, publikujący praktyczne obserwacje dotyczące właściwości molekularnych i chorobotwórczych drobnoustrojów środowiska szpitalnego, której wiedza znalazła uznanie w środowisku mikrobiologów klinicznych.

### **Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz działalności popularyzującej naukę**

Dr Beata Mączyńska jest nauczycielem akademickim o bogatym dorobku dydaktycznym. W ciągu 20 lat (1995-2015) prowadziła zajęcia z przedmiotu „Mikrobiologia lekarska” dla studentów Wydziału Lekarskiego, Lekarsko-Stomatologicznego, Farmaceutycznego, Ratownictwa Medycznego, Pielęgniarstwa i Oddziału Analityki Medycznej Akademii Medycznej, później Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Od 2015 r. Habilitantka prowadzi zajęcia z przedmiotu „Mikrobiologia Lekarska” i „Mikrobiologia i diagnostyka mikrobiologiczne” dla studentów Wydziału Farmacji i Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Aktywnie opiekuje się studentami wykonującymi prace licencjackie (trzech studentów Oddziału Analityki Medycznej) oraz prace magisterskie (15 prac magisterskich, w tym dwie nagrodzone przez macierzysty Wydział).

Habilitantka bierze też aktywny udział w szkoleniu podyplomowym, prowadząc wykłady na kursach specjalizacyjnych dla diagnostów oraz lekarzy ze specjalizacją z mikrobiologii (łącznie 75 kursów) na Wydziałach Lekarskim i Farmaceutycznym Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Była kierownikiem siedmiu specjalizacji z zakresu mikrobiologii medycznej dla diagnostów a także siedmiokrotnie Kierownikiem naukowym kursu. Wykłada także na kursach dla pielęgniarek odbywających specjalizację w zakresie pielęgniarstwa epidemiologicznego oraz dla lekarzy pełniących funkcję przewodniczących Komitetów ds. Zakażeń Szpitalnych pt. „Nadzór epidemiologiczny i mikrobiologiczny nad zakażeniami szpitalnymi”, organizowanym przez Katedrę Mikrobiologii Collegium Medium Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

Poza tą imponującą działalnością dydaktyczną, dr Beata Mączyńska jest także bardzo aktywna w organizacji międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych. Brała aktywny udział w organizacji 40 zjazdów i sympozjów, w tym trzech międzynarodowych. Jest zastępcą redaktora naczelnego czasopisma „Forum Zakażeń”, wydawanego przez Towarzystwo Mikrobiologii Klinicznej we Wrocławiu. Jest też aktywnym członkiem Polskiego Towarzystwa Mikrobiologów i Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych. Od 2003 roku dr Beata Mączyńska jest współzałożycielem i sekretarzem generalnym Towarzystwa Mikrobiologii Klinicznej, afiliowanym przy Ministerstwie Zdrowia. Pełniła też wielokrotnie funkcje recenzenta w naukowych czasopismach krajowych z dziedziny mikrobiologii.

Włączyła się aktywnie w popularyzację nauki biorąc wielokrotnie udział m. in. w Dolnośląskim Festiwalu Nauki we Wrocławiu, Europejskim Dniu Wiedzy o Antybiotykach. W 2019 roku dr Beata Mączyńska została uhonorowana tytułem – Ekspert Edukacji w Medycynie – Kryształowy Evereth – nagroda za zaangażowanie w działaniu na rzecz edukacji w medycynie od Wydawnictwa Evereth na Konferencji III „Forum Leczenia Ran” w Karpaczu.

## Podsumowanie i wniosek końcowy

Przedstawione przez dr Beatę Mączyńską osiągnięcie naukowe pt. „**Najważniejsze cechy warunkujące zdolność pałeczek *Klebsiella* do rozprzestrzeniania się w środowisku szpitalnym – lekooporność, produkcja biofilmu, adhezyn i enterotoksyn**” jest zbiorem publikacji określających unikalne cechy pałeczek *Klebsiella* izolowanych w szpitalach krajowych, w tym pałeczek wielolekoopornych. W publikacjach tych określono występowanie czynników zjadliwości u tych pałeczek a także wykonano analizę powstawania i możliwości eradykacji biofilmów tego drobnoustroju. Zaproponowano też efektywne sposoby określania wrażliwości pałeczek *Klebsiella* na środki przeciwbakteryjne, w tym do stosowania miejscowego. Z prac tych wynika szereg praktycznych możliwości wykorzystania wiedzy na temat chorobotwórczości pałeczek *Klebsiella*, w tym szczepów wielolekoopornych, w praktyce klinicznej.

Na podstawie powyższego oraz innych osiągnięć naukowo-badawczych, imponującej działalności dydaktycznej i organizacyjnej na rzecz szerzenia wiedzy naukowej oraz aktywności popularyzatorskiej stwierdzam, że dr Beata Mączyńska spełnia wymagania określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce do uzyskania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne.

Dr Beata Mączyńska jest naukowcem bardzo aktywnie działającym w środowisku polskich mikrobiologów na rzecz ograniczania szerzenia się zakażeń bakteryjnych, w tym zakażeń wywołanych przez patogeny alarmowe. Jej unikalna wiedza na temat dróg i sposobów szerzenia się drobnoustrojów chorobotwórczych w placówkach leczenia zamkniętego jest aktywnie przekazywana w postaci publikacji oryginalnych, publikacji przeglądowych, wytycznych i zaleceń i w postaci prowadzonych przez nią wykładów do jak najszerszej grupy studentów i specjalistów podczas szkolenia podyplomowego. Tym samym dr Beata Mączyńska wniosła swój znaczny wkład w rozwój profilaktyki zakażeń w naszym kraju.

W związku z tym z przyjemnością popieram wniosek dr Beaty Mączyńskiej o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne. Przedkładam tym samym do Wysokiej Rady Dyscypliny Nauki Farmaceutyczne Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu wniosek o dopuszczenie dr Beaty Mączyńskiej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

prof. dr hab. Elżbieta Anna Trafny

